



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 06 159 T2** 2005.09.08

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 182 024 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 06 159.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 306 944.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **15.08.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.02.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **06.10.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.09.2005**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B29C 45/14**

**B29C 63/02, B29C 70/78**

(30) Unionspriorität:  
**0021009 26.08.2000 GB**

(73) Patentinhaber:  
**Visteon UK Ltd., Laidon, Essex, GB**

(74) Vertreter:  
**Dr. Heyner & Dr. Sperling Patentanwälte, 01277  
Dresden**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE, FR, GB**

(72) Erfinder:  
**Eves, John, Upminster, GB; Edson, Michael D.,  
Grays, GB; Pearson, Lee S., Rayleigh, GB**

(54) Bezeichnung: **Giessen eines Plastikteils mit weicher Oberfläche**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

### Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und ein Gerät zum Gießen eines Kunststoffartikels, der wenigstens teilweise mit einer sich "weich anführenden" Oberfläche versehen ist.

[0002] Es ist bekannt, daß es wünschenswert ist, eine sich "weich anführende" Oberfläche, also eine nachgiebige Oberfläche, in Teile zu integrieren, deren Oberflächen zum Teil im Fahrgastraum eines Kraftfahrzeuges liegen. Dadurch erzielt man eine bessere Ästhetik und einen angenehmeren Kontakt bei Berührung durch die Fahrzeuginsassen und kann außerdem dazu beitragen, die Verletzungsgefahr im Falle eines Aufpralles des Fahrzeuges auf ein anderes Objekt zu minimieren.

[0003] Die meisten derartigen Teile, z. B. das Armaturenbrett, die Mittelkonsole und die Türverkleidungen werden in einer dreidimensionalen Gestalt geformt. Die Herstellung solcher Teile erfordert eine Gießtechnik, die meistens eine Kunststoffgießtechnik ist. Die Teile müssen eine ausreichende Menge "vollen" Kunststoff haben, um die Gestalt zu halten, und Lasten aufzunehmen, denen die Teile im Betrieb ausgesetzt werden.

[0004] Eine "weiche" Oberfläche wird in der Regel dadurch hergestellt, daß eine Schicht aus weichem Material, typischerweise ein Schaumstoff, auf die Werkstückoberfläche aufgebracht wird. Diese Materialschicht kann an einem Gußteil befestigt werden, nachdem das Teil selbst gegossen worden ist. Dieser Vorgang ist jedoch zeitaufwendig, schwierig durchzuführen und teuer.

[0005] Auch ist bekannt, die weiche Materialschicht direkt in das Formwerkzeug einzulegen, und dann eine Spritzgießtechnik einzusetzen, um diese Schicht mit Kunststoff zu hinterspritzen. Bei dieser Technik ist es allerdings schwierig, saubere Ränder dort herzustellen, wo das weiche Material mit dem relativ starren Teil zusammentrifft. Die US-Patentanmeldung 5,395,668, auf welcher der Oberbegriff von Patentanspruch 1 aufbaut, bezieht sich auf eine Luftsaackeinrichtung und offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines gegossenen Kunststoffteils mit einer sich weich anführenden Oberfläche, bei dem ein Niederdruckgußverfahren zur Anwendung kommt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung zufolge wird ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffgußteils mit einer sich weich anführenden Oberfläche gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gestellt.

[0007] Weiches Material bedeutet hier jeden beliebigen flach ausgezogenen Werkstoff, der in seiner Stärke zusammengedrückt werden kann und dann anschließend seine Originalstärke wieder annimmt.

Gummi und Elastomere sind Beispiele solcher Werkstoffe, vorzugsweise ist oder beinhaltet das Material aber ein(en) Schaumkunststoff. Insbesondere kann das Material ein Laminat sein, das aus einer Außenhaut (die eine durchgehende Textillage sein kann, z. B. ein Webstoff oder Wirkware), einer mittleren Schaumschicht und einer Innenhaut besteht. Nach dem Gießen verklebt die Innenhaut mit dem eingespritzten Kunststoff, so daß ein einteiliges Produkt hergestellt wird.

[0008] Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, daß ein Gußteil mit einer Außenoberfläche hergestellt werden kann, die sich einerseits weich anfühlt und andererseits hart ist, wobei die weiche Oberfläche im wesentlichen bündig mit der harten Oberfläche abschließt, und wobei im wesentlichen kein Spalt zurückbleibt, wo die sich weich anführende Oberfläche auf die harte Oberfläche trifft.

[0009] Die Erfindung soll nun mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beispielartig näher erläutert werden; dabei zeigt:

[0010] Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer Konsolenarmlehne für ein Kraftfahrzeug, die unter Verwendung des Verfahrens der vorliegenden Erfindung hergestellt wurde;

[0011] die Fig. 2 bis Fig. 4 zeigen einen Querschnitt durch eine Reihe von Formwerkzeugen in einer Position, welche der Position der Linie A-A entspricht, und zwar bei drei aufeinanderfolgenden Schritten des Verfahrens; und

[0012] Fig. 5 zeigt einen Schnitt entlang der Linie A-A durch einen Teil der fertigen Armlehne.

[0013] Fig. 1 zeigt eine typische Komponente 10, die unter Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt werden kann. Die Komponente ist eine Armlehne für ein Kraftfahrzeug, die gleichzeitig einen oberen Deckel für einen Verstauekasten in einer Fahrzeugkonsole zwischen den vorderen Fahrzeugsitzen bildet.

[0014] Die Armlehne 10 hat einen spritzgegossenen Kunststoffkörper, der eine Hauptoberfläche 12 aufweist, die mit einem sich weich anführenden Material überzogen ist, sowie einen Randbereich 14, an dem harter Kunststoff hervortritt. Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit dem Bereich, wo die weiche und die harte Oberfläche aneinanderstoßen, d. h. auf die Einzelheiten der Stoßlinie 16.

[0015] Die Armlehne soll durch Spritzgießen in einem Formwerkzeug 18 hergestellt werden. Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Teil des Werkzeuges, wobei der Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1 läuft. Das Werkzeug hat eine Kernteilseite 20 und eine

Hohlformteilseite 22, die zwischen sich einen Hohlraum 24 bilden. Die Kernteilseite 20 und die Hohlraumseite 24 sind derjenigen Relativlage dargestellt, die sie zueinander einnehmen, wenn das Werkzeug geschlossen ist.

[0016] Der erste Schritt in der Herstellung dieser Armlehne ist, den Werkstoff vorzubereiten, der die sich weich anfühlende Oberfläche bilden soll. In diesem Beispiel ist der Werkstoff ein dreischichtiges Laminat mit einer Außenhaut 26, einer Schaumstoffschicht 28 und einer Innenhaut 30. Dies ist aus der Fig. 3 ersichtlich. Zunächst wird ein Rohling 31 mit geeigneten Abmessungen aus einer Bahn ausgeschnitten und dann im Vakuumformverfahren in die geeignete dreidimensionale Gestalt geformt, die zur Bildung der Armlehnenoberfläche erforderlich ist.

[0017] Der Werkzeughohlraum 24 bildet einen oberen Bereich 34, in dem der obere Teil 12 der Armlehne geformt wird, und einen unteren Teil Bereich 36, in dem der Randbereich 14 der Armlehne geformt wird. Zwischen diesen beiden Bereichen des Werkzeuges liegt ein Übergangsbereich. In dem Übergangsbereich befindet sich auf der Kernteilseite des Werkzeuges ein Absatz 32. Dieser Absatz bietet eine Kante, an die das weiche Material im Formwerkzeug angelegt werden kann. Auf der Hohlformteilseite des Werkzeuges befindet sich eine nach unten reichende Rippe 38, und auf der Außenseite dieser Rippe eine schmale Aussparung 40. Alle diese Merkmale, d. h. der Absatz, die Rippe und die Aussparung reichen um den ganzen Umfang des Werkzeuges, um den auch die Stoßlinie 16 läuft.

[0018] Der nächste Schritt bei der Herstellung ist, den Rohling 31 in das Werkzeug einzulegen, das zu diesem Zeitpunkt noch offen ist. Wie aus Fig. 3 zu erkennen ist, legen sich die Kanten des Rohlings an den Absatz 32 im Formhohlraum 24 an. Zu diesem Zeitpunkt ist der Schaumstoff noch unkomprimiert, und der Rohling 31 aus dem sich weich anfühlende Material füllt im wesentlichen den gesamten Hohlraum 24 aus.

[0019] Als nächstes wird das Werkzeug geschlossen (Fig. 3), und schmelzflüssiger Kunststoff wird unter Einsatz einer herkömmlichen Spritzgießtechnik in das Werkzeug eingespritzt. Einzelheiten der Spritzgießausstattung und der Merkmale des Werkzeuges, die zur Verwirklichung des Spritzgießvorganges erforderlich sind, sind nicht dargestellt, da sie dem Fachmann bekannt sind und nicht Teil der vorliegenden Erfindung bilden. Der Spritzgießvorgang findet von der Kernteilseite 20 des Werkzeuges aus statt, und der in dem schmelzflüssigen Kunststoff durch die Spritzgießvorrichtung erzeugte Druck sowie der Einpreßdruck des schmelzflüssigen Kunststoffes, durch den dieser den ganzen Werkzeughohlraum füllt, wirken auch gegen die innere Schicht 30 des Rohlings

31 aus weichem Material und komprimieren den Schaumstoff 28. Dies ist aus Fig. 4 erkennbar. Ebenfalls läßt sich aus Fig. 4 ersehen, daß, wenn der Schaumstoff zusammengedrückt ist, an dem Absatz 32 ein Durchgang zwischen dem oberen und dem unteren Bereich des Formhohlraumes frei wird. Die Gießbedingungen, die Zusammensetzung der inneren Laminatschicht 30 und des eingespritzten Kunststoffes werden so gewählt, daß in dem Spritzgießprozeß eine Bindung zwischen dem Laminat und dem eingespritzten Kunststoff gebildet wird.

[0020] Geeignete Werkstoffe sind: Polypropylen für das Basisgußteil, extrudiertes Polypropylen für die innere Schicht 30, Polypropylenschaum für den Kern 28 und TPO (thermoplastische Olefine) für die Außenschicht 26. Die Außenschicht kann, wenn gewünscht, auch mit einer bestimmten Körnung geprägt sein, beflockt sein oder irgendein anderes Dekorfinish aufweisen. Es können aber auch zahlreiche andere unterschiedliche Werkstoffe und Werkstoffkombinationen verwendet werden, und die Erfindung ist nicht auf einen besonderen Werkstoff oder besondere Werkstoffe beschränkt. Alternativ dazu kann die Außenhaut 26 auch ein Textilstoff sein, z. B. ein Webstoff oder Wirkware.

[0021] Wenn der Spritzgießvorgang abgeschlossen ist, und der Kunststoff erstarrt ist, wird das Werkzeug geöffnet. Wenn damit der Gegendruck der Werkzeugwand verschwindet, dehnt sich der Schaumstoff wieder aus (diesmal dehnt er sich von der inneren Laminatschicht 30 aus nach außen), so daß das weiche Berührungsgefühl wieder hergestellt wird, und so daß die äußere Schicht 26 des Laminats wieder bündig mit der Außenoberfläche des Randbereiches 14 aus hartem Kunststoff fluchtet. Die Ränder des Rohlings 31 sind dann in einem durch die Rippe 38 in dem Gußteil ausgebildeten U-Profil 42 versteckt und sind somit nicht sichtbar.

[0022] Die Maße des Rohlings und der Werkzeuge sind so gestaltet, daß, wenn sich der Schaumstoff in den Rohlingen nach dem Herausnehmen aus dem Formwerkzeug ausdehnt, die Außenflächen 12 und 14 im wesentlichen bündig miteinander liegen. Dies verleiht dem Teil ein sauberes Fertigerecheinungsbild, und es sind keine größeren Nacharbeiten nach dem Entfernen des Teils aus der Gußform erforderlich.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines aus Kunststoff gegossenen Teils mit einer sich weich anfühlenden Oberfläche (12), welches Verfahren folgende Schritte beinhaltet: Vorbereiten eines Blattes aus weichem Material (26, 28, 30) mit einer gewünschten Gestalt und Form, Vorbereiten eines Gießwerkzeuges (18) zum Gießen des Teiles derart, daß eine Rippe (44) an

dem Gußteil allgemein parallel zu der mit dem weichen Material zu überziehenden Oberfläche verläuft, Einlegen des weichen Materials (26, 28, 30) in das Formwerkzeug (18), wobei die Ränder des Materials mit der Rippe (44) fluchten, Einspritzen von schmelzflüssigem Kunststoff (33) in das Gießwerkzeug (18), so daß das Werkzeug gefüllt und das weiche Material (26, 28, 30) zusammengedrückt wird, Abkühlenlassen des Gießwerkzeuges und seines Inhaltes und Herausnehmen des Gußteiles aus dem Gießwerkzeug (18), so daß sich das weiche Material wieder ausdehnen kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gießwerkzeug (18) geschlossen ist, bevor der schmelzflüssige Kunststoff (33) eingespritzt wird, und dadurch, daß das weiche Material ein Laminat mit einer Schaumschicht (28) zwischen einer Außenhaut (26) und einer Innenhaut (30) ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, worin das Blatt aus weichem Material (26, 28, 30) vakuumgeformt wird, bevor es in das Gießwerkzeug (18) eingelegt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, worin die Gießbedingungen und die Zusammensetzungen der Innenhaut (30) des Weichstofflaminates (26, 28, 30) sowie des eingespritzten Kunststoffes (33) so gewählt sind, daß im Verlauf des Spritzgießprozesses eine Bindung zwischen dem Laminat (26, 28, 30) und dem eingespritzten Kunststoff (33) gebildet wird.

4. Verfahren nach einem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, worin die Maße des Rohlings und diejenigen der Werkzeuge derart sind, daß, nachdem das weiche Material aus dem Gießwerkzeug entnommen worden ist und sich wieder ausgedehnt hat, eine Außenfläche (12) des Laminates (26, 28, 30) im wesentlichen bündig mit einer Außenfläche (14) des Gußteiles liegt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



